Wirkleistungs-Messumformer im Mittelfrequenzbereich

MFPw-MU, MFPz-MU, MFPnz-MU, MFPd-MU, MFPdr-MU

Sicherheitshinweise

Betriebsanleitung beachten!
Das beschriebene Gerät darf ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkräfte gemäß DIN EN 50110-1/-2 sowie IEC 60364 installiert werden. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme das Gerät auf Transportschäden. Bei Beschädigungen darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Halten Sie bei der Verwendung des Gerätes die geltenden Gesetze, Normen und Bestimmungen ein. Installieren Sie das Gerät nur in trockenen Räumen. Die Montage des Gerätes darf nicht auf oder an leicht entzündlichen Materialien erfolgen. Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung sowie die Nichtbeachtung dieser Anwendungshinweise haben den Verlust der Gewährleistung bzw. Garantie zur Folge. Das Gerät ist bei sachgemäßer Anwendung wartungsfrei.

Warnung! Schutz gegen gefährliche Körperströme.
Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf ausreichend Abstand bzw. Isolation zu anderen Geräten und auf Berührungsschutz zu achten. Gefährliche elektrische Spannung kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen. Schalten Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen für das Gerät ab, bevor Sie das Gerät montieren, installieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten vornehmen.

Achtung!
Auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen (ESD) achten.

Die Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!
Weitere Informationen unter www.mueller-ziegler.de.

Konformität

Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU. Komponenten des Erzeugnisses enthalten folgenden Stoff > 0,1 Masseprozent der Kandidatenliste (SVHC) gem. REACh-Verordnung 1907/2006: Blei, CAS-Nummer 7439-92-1, EG-Nummer 231-100-4.

Anwendung

Die Messumformer MFP..-MU dienen zur Umformung und galvanischen Trennung der Wirkleistung im Mittelfrequenzbereich in ein eingeprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Anwendung finden die Messumformer in Stromversorgungen von Schweißanlagen, USV-Anlagen, Schaltnetzteilen, Induktionsöfen, Anlagen mit Frequenzumrichtern, Drehstrom- und Servoantrieben, Generatoren u.a. Die kalibrierten Doppelausgänge sind umschaltbar zwischen 0-20 mA und 0-10 V oder 4-20 mA und 2-10 V.

Funktion

Die zu messenden Größen gelangen über interne Halleffekt-Stromwandler und Spannungsteiler zum Analogmultiplizierer, welcher die Momentanwerte von Strom und Spannung multipliziert und eine Gleichspannung bildet, die der Wirkleistung entspricht. Es können Wechselstromgrößen beliebiger Kurvenform gemessen werden. Die gewonnene Gleichspannung wird galvanisch getrennt und am Ausgang in einen eingeprägten Gleichstrom und in eine eingeprägte Gleichspannung umgeformt. Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig. Eine Hilfsspannung erforderlich.

Active Power-Transducer for middle frequency range

MFPw-MU, MFPnz-MU, MFPz-MU, MFPd-MU, MFPdr-MU

Safety Informations

Observe instructions!
The device described in these instructions shall only be installed by a qualified electrician according to both EN 50110-1/-2 and IEC 60364. Before startup, check the device for any damage that may have occurred during shipping. The device shall not be put into operation in the event of mechanical damage. Observe in the use of the device the applicable laws, standards and regulations. Only install this device in dry rooms. Do not install the devices on or in the vicinity of easily flammable materials. Improper use and failure to follow these instructions for use will render the warranty or guarantee null and void. The device is maintenance-free when used correctly.

Warning! Protection against electric shock.
For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices! High voltage can cause electric shock or burns. Switch off all power to the device prior to performing any installation, repair or maintenance work.

Caution!
Be sure to take protective measures against electrostatic discharge (ESD).

The devices must be disposed of a proper manner!
More information at www.mueller-ziegler.de.

Conformity

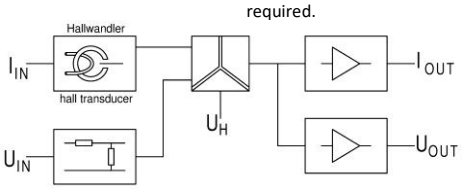
The device conforms to the requirements of the EMC Directive 2014/30/EU, the Low Voltage Directive 2014/35/EU, as well as the RoHS Directive 2011/65/EU. Components of the product contain the following substance > 0.1 mass percent of the candidate list (SVHC) according to REACh Regulation 1907/2006: Lead, CAS No 7439-92-1, EC No 231-100-4.

Application

The measuring transducers MFP..-MU are used for the transformation and galvanic isolation of the active power in the middle frequency range into an impressed direct current and direct voltage signal. The transducers are used in power supplies of welding systems, UPS systems, switch-mode power supplies, induction furnaces, systems with frequency converters, three-phase and servo drives, generators and others. The calibrated double outputs are switchable between 0-20 mA and 0-10 V or 4-20 mA and 2-10 V.

Function

The parameters to be measured are transmitted to the analog multiplier via internal Hall effect current transformers and voltage dividers. The instantaneous values of current and voltage are then multiplied and formed in a direct voltage matching the active power. Alternating current parameters of any waveform may be measured. The direct voltage generated there is galvanic isolated and transformed at the output into an impressed direct current and in an impressed direct voltage. Both outputs are no-load proof and short-circuit proof. Connecting the two outputs is not permissible. An auxiliary voltage is required.



Technische Daten

Eingangsdaten

Eingangsgröße	Wirkleistung bei Wechsel- oder Drehstrom gleicher oder beliebiger Belastung, ein- oder zweiseitiger Energierichtung
Nennspannung	**100 V, 110 V, 230 V, 400 V, 500 V oder 600 V,** 0-100 %, max. 0,3 VA, andere Werte auf Anfrage
Nennstrom	ein Wert von **0-2 A** bis **0-15 A** direkte Messung, höhere Stromwerte über indirekte Messung mittels externer Stromwandler (Halleffekt- oder flexible Stromwandler)
Nennfrequenz	1000 Hz, Frequenzbereich 10 Hz … 20 kHz / DC
Option	•zweiseitige Energierichtung
Überlastung dauernd	Strom 2-fach (max. 20 A), Spannung 1,2-fach
Stoßüberlastung	Strom 20-fach, 1 s, Spannung 2-fach, 1 s

Ausgangsdaten

Ausgänge	0-20 mA/0-500 Ohm Bürde und 0-10 V max. 10 mA belastbar sowie 4-20 mA/0-500 Ohm Bürde und 2-10 V max. 10 mA belastbar, frontseitig umschaltbar, bei gleichzeitiger Verwendung beider Ausgänge darf der Spannungsausgang mit max. 1 mA belastet werden, Imax < 40 mA, Umax < 24 V

Technical Data

Input Data

Input variable	active power of alternating current or three-phase current with same or any load, uni- or bidirectional energy direction
Rated voltage	**100 V, 110 V, 230 V, 400 V, 500 V oder 600 V,** 0-100 %, max. 0,3 VA, other values on request
Rated current	a value from **0-2 A** to **0-15 A** direct measurement, higher current values via indirect measurement using external current transformer (Hall effect or flexible current transformers)
Rated frequency	1000 Hz, frequency range 10 Hz … 20 kHz / DC
Option	•transmission of both energy directions
Overload permanent	current 2-fold (max. 20 A), voltage 1,2-fold
High surge load	current 20-fold, 1 s, voltage 2-fold, 1 s

Output Data

Outputs	0-20 mA/0-500 Ohm load and 0-10 V max. 10 mA load as well as 4-20 mA/0-500 Ohm load and 2-10 V max. 10 mA load, switchable on front side, if both outputs are used simultaneously, the maximum load on the voltage output is 1 mA, Imax < 40 mA, Umax < 24 V

Müller + Ziegler GmbH, Industriestr. 23, 91710 Gunzenhausen
Tel. +49 (0)9831 5004-0
www.mueller-ziegler.de info@mueller-ziegler.de

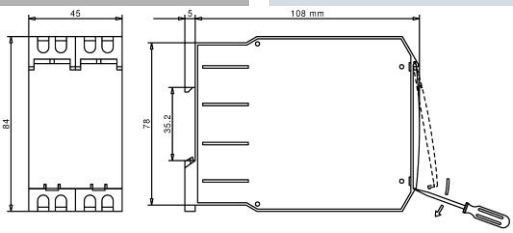
made in germany

Optionen	• bipolarer Ausgang (z.B. –20 mA – 0 – +20mA / –10 V – 0 – +10V) • Nullpunktanhebung (z.B. 0-10-20 mA / 0-5-10 V) • Frequenzmodul ein Wert von 0-5 Hz bis 0-10 kHz ○ „Open-Kollektor“ NPN, max. 30V, 100 mA belastbar, Impuls/Pause 50/50 % ○ Rechtecksignal 5V, max. 10 mA belastbar, Impuls/Pause 50/50 %
Bürdeneinfluss	nein
Restwelligkeit	< 40 mVss
Versorgungsspannung	
Standard	230 V AC ±20 %, 45-65 Hz, 3,5 VA
Allgemeine Daten	
Messfehler	+/- 0,5 % vom Endwert
Spannungseinfluss	< 0,5 % innerhalb der Nennspannung
Frequenzeinfluss	< 0,3 % im Frequenzbereich 10 Hz … 20 kHz / DC
Phasenwinkeleinfluss	< 0,5 % bei +/- 90° bei 1000 Hz
Einstellzeit	< 1 s
Arbeitstemperatur	-15 bis +20 bis +30 bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 … +85 °C
Temperatureinfluss	< 0,3 % bei 10 K
Umgebungs-bedingungen	ortsfester Einsatz, wettergeschützt, rel. Luftfeuchte 5 … 95 %, keine Betauung, Höhe bis 2000 m, kein Wasser, Regen, Schnee oder Hagel
Prüfspannung	4 kV, 50 Hz Eingang gegen Ausgang gegen Versorgungsspannung
EMV	DIN EN 61326
Mechanische Festigkeit/ Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1, Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 300 V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III bei Arbeitsspannungen bis 600 V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT II
Genauigkeit, Überlast	DIN EN 60688
Anschluss	DIN 43807
Absicherung	Die Geräte sind mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für den Umformer selbst kann verzichtet werden.
Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20
Montage	Schnappbefestigung auf Normschiene TH 35 mm (DIN EN 60715) Die Geräte sind für dicht an dicht Montage geeignet, bei Umgebungstemperaturen von >45 °C ist jedoch ein Abstand von 10 mm zu empfehlen. Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein.
Anschlussklemmen	Schraubanschluss max. 4 mm², Anzugsmoment 0,8 Nm
Gehäusematerial	Polycarbonat PC/Polyamid PA, selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Gewicht	MFPw-MU, MFPz-MU, MFPnz-MU: 300 g MFPd-MU: 340 g MFPdr-MU: 360 g

Options	• bipolar output (e.g. –20 mA – 0 – +20mA / –10 V – 0 – +10V) • zero-point rise (e.g. 0-10-20 mA / 0-5-10 V) • frequency module a value from 0-5 Hz to 0-10 kHz ○ „open-collector“ NPN, max. 30V, 100 mA load, impulse/break 50/50 % ○ square wave signal 5V, max. 10 mA load, impulse/break 50/50 %
Load influence	no
Residual ripple	< 40 mVss
Auxiliary Voltage	
Default	230 V AC ±20 %, 45-65 Hz, 3,5 VA
General Data	
Accuracy	+/- 0,5 % of full scale
Voltage influence	< 0,1 % within rated voltage
Frequency influence	< 0,3 % in frequency range 10 Hz … 20 kHz / DC
Phase angel influence	< 0,5 % with +/- 90° at 1000 Hz
Response time	< 1 s
Operation temperature	-15 to +20 to +30 to +55 °C
Storage temperature	-25 … +85 °C
Temperature influence	< 0,3 % at 10 K
Ambient conditions	stationary application, weather protected, rel. air humidity 5 … 95 %, no condensation, altitude up to 2000 m, water, rain, snow or hail excluded
Test voltage	4 kV, 50 Hz input against output against auxiliary voltage
EMC	EN 61326
Mechanical strength/ Electrical safety	EN 61010-1, housing insulated, protection class II, for working voltages up to 300 V (phase to neutral) pollution degree 2, measuring category CAT III for working voltages up to 600 V (phase to neutral) pollution degree 2, measuring category CAT II
Accuracy, overload	EN 60688
Connection	DIN 43807
Fuse	The device is equipped with short-circuit proof transformers, no overcurrent protective device for the transducer is required.
Ingress protection	EN 60529 housing IP30, terminals IP20
Installation	snap on mounting on top hat rail 35 mm (EN 60715) The equipment is suitable for tight on tight assembly, however, with ambient temperatures of >45 °C a distance apart of 10 mm is recommended. The assembly location should if possible be free from vibration.
Terminals	screw terminal max. 4 mm², tightening torque 0,8 Nm
Housing material	polycarbonate PC/polyamide PA, self-extinguishing to UL 94 V-0
Weight	MFPw-MU, MFPz-MU, MFPnz-MU: 300 g MFPd-MU: 340 g MFPdr-MU: 360 g

Abmessungen

Dimensions



Justierung

Nach Abheben der Klarsichtscheibe ist es möglich, mit einem Schraubendreher 2,5mm, am mit "SPAN"- bezeichneten Poti den Endwert und am mit "ZERO"-bezeichneten Poti den Nullpunkt (nur bei Nullpunktanhebung) zu justieren. Am Schiebeschalter kann der Ausgang zwischen „LIVE ZERO“ (4-20mA/2-10V) und „ZERO“ (0-20mA/0-10V) umgeschaltet werden.

Achtung! Bei diesen Arbeiten können Teile berührt werden die mit der Messspannung verbunden sind, es ist deshalb geeignetes Elektrowerkzeug zu verwenden.

Adjustment

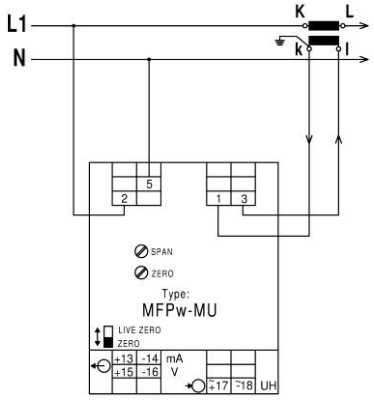
After open the clear cover it is possible to adjust with a screwdriver with a width of 2,5 mm on the potentiometer which is named "SPAN" the final value and with the potentiometer which is named "ZERO" the zero-point (only with zero point rise). With the slide switch the output can be changed over between "LIVE ZERO" (4-20 mA/2-10 V) and "ZERO" (0-20 mA/0-10 V).

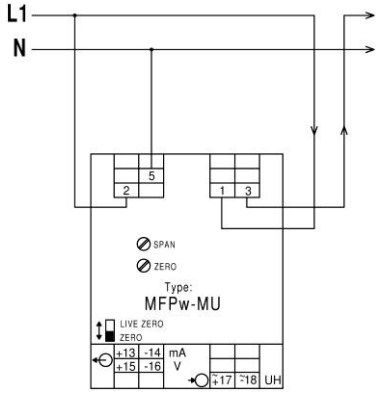
Caution! In these working, parts can be touched which are connected to the measuring voltage. It is therefore necessary to use electrical power tools.

Anschluss

Connection

Type MFPw-MU (Wechselstrom / alternating current)

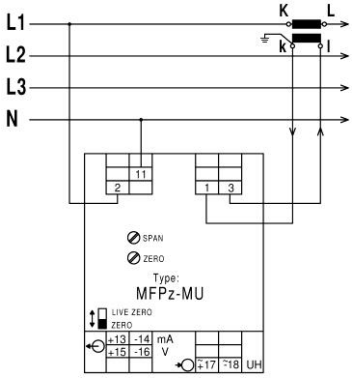


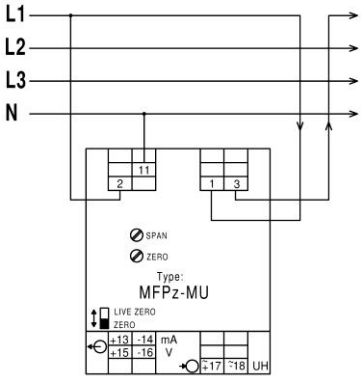


Müller + Ziegler GmbH, Industriestr. 23, 91710 Gunzenhausen
Tel. +49 (0)9831 5004-0
www.mueller-ziegler.de info@mueller-ziegler.de

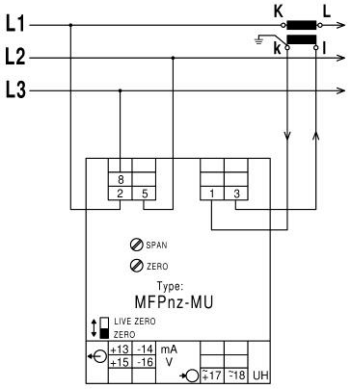
made in germany

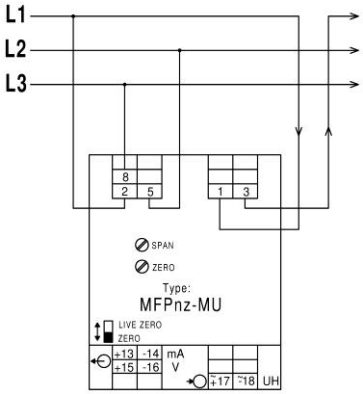
Type MFPz-MU (Vierleiterdrehstrom gleich belastet / four-wire three-phase current of same load)



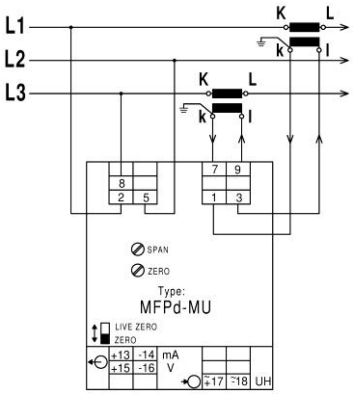


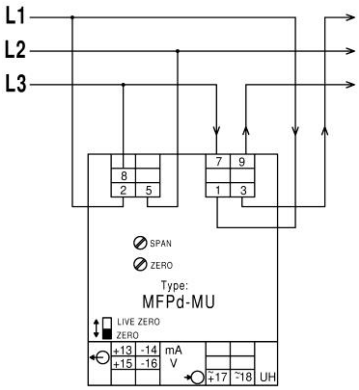
Type MFPnz-MU (Dreileiterdrehstrom gleich belastet / three-wire three-phase current of same load)



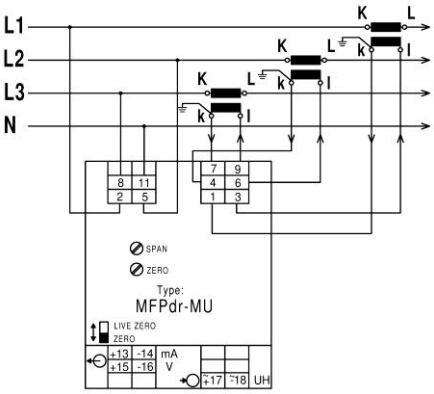


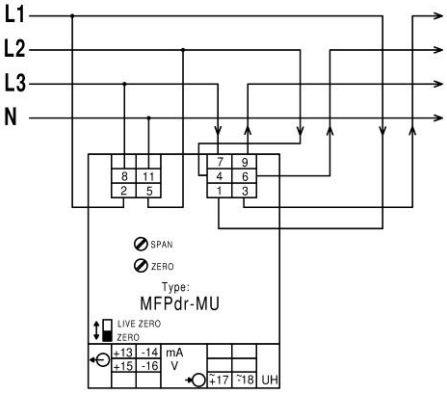
Type MFPd-MU (Dreileiterdrehstrom beliebig belastet / three-wire three-phase current of any load)





Type MFPdr-MU (Vierleiterdrehstrom beliebig belastet / four-wire three-phase current of any load)





Bei Geräten mit Frequenzmodul entfallen weitere Ausgänge. An den Klemmen +13 und -14 steht der Frequenzausgang zur Verfügung.

For devices with frequency output further outputs not available. Terminals +13 and -14 are the frequency output.